

Beschreibung

Elektrogerät mit Benutzerführung

- [001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Elektrogerät mit einer Mehrzahl von von einem Benutzer betätigbaren Bedienelementen, denen jeweils eine Statusanzeigeeinrichtung zugeordnet ist, und mit einer Steuerlogik, die zum Erfassen von Benutzerbetätigungen an die Bedienelemente gekoppelt ist und eingerichtet ist, einen Betriebszustand des Kältegeräts entsprechend den Benutzerbetätigungen einzustellen.
- [002] Komplexe, vielseitige Steuerlogiken auf Grundlage von Mikroprozessoren oder Mikrocontrollern erlauben es, Elektrogeräte mit einer Vielzahl von Funktionen auszustatten, die zwar darauf abzielen, den Bedienungskomfort des Gerätes zu erhöhen, die ob ihrer Vielfalt jedoch von vielen Benutzern eher als verwirrend denn als den Umgang erleichternd empfunden werden.
- [003] Ordnet man jeder möglichen Funktion eine eigene Taste zu, so führt dies schnell zu einer unübersichtlichen Vielfalt von Tasten an dem Gerät, so dass ein Benutzer, um eine gewünschte Funktion zu aktivieren, zunächst die entsprechende Taste suchen muss. Dies ist wenig komfortabel und ob der großen Zahl von Tasten auch teuer.
- [004] Die Alternative ist, die Auswahl einer gewünschten Funktion durch sukzessives Betätigen mehrerer Tasten zu ermöglichen. Dadurch verringert sich zwar die Zahl der benötigten Tasten, doch auch dies kann jedoch für einen Benutzer leicht verwirrend werden, da nicht jede Kombination von Tastenbetätigungen zu einem sinnvollen Ergebnis führt und es Zwischenzustände geben kann, in denen die Steuerlogik, um eine Funktion einstellen zu können, die Betätigung bestimmter Tasten erwartet und andere Tastenbetätigungen eventuell ignoriert.
- [005] Es ist auch gebräuchlich, in Elektrogeräten Bedienelemente mit einer zugeordneten Statusanzeige zu verwenden. Im einfachsten Fall kann es sich dabei z.B. um einen Netzschalter mit eingebauter Leuchte handeln, die eingeschaltet ist, wenn das Gerät in Betrieb ist, und die ausgeschaltet ist, wenn es außer Betrieb ist, oder umgekehrt. Eine solche Statusanzeige erleichtert es zwar einem Benutzer, einen an einem Elektrogerät eingestellten Betriebszustand zu erkennen, sie vereinfacht jedoch in keiner Weise das Einstellen eines gewünschten Betriebszustandes.
- [006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Elektrogerät der oben beschriebenen Art anzugeben, welches eine Vielzahl von Betriebszuständen einnehmen kann und einem Benutzer die Auswahl eines Betriebszustandes aktiv erleichtert und Fehlbedienungen zu vermeiden gestattet.

- [007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Elektrogerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.
- [008] Während üblicherweise bei einem Bedienelement mit Statusanzeigeeinrichtung die Statusanzeigeeinrichtung eingesetzt wird, um den Status „betätigt“ oder „nicht betätigt“ des Bedienelements anzuzeigen, nutzt die vorliegende Erfindung eine solche Statusanzeigeeinrichtung, um unter der Kontrolle der Steuerlogik einem Benutzer den Status „betätigbar“ oder „nicht betätigbar“ des betreffenden Bedienelements anzuzeigen, d.h. um anzuzeigen, ob sich das Elektrogerät in einem Zustand befindet, in welchem es auf die Betätigung eines bestimmten Bedienelementes reagieren kann oder nicht. So kann sich ein Benutzer bei der Auswahl eines zu betätigenden Bedienelementes auf die tatsächlich betätigbaren beschränken kann und so einen Einstellvorgang, der die sukzessive Betätigung mehrerer Bedienelemente erfordert, mühelos zu Ende bringen.
- [009] Vorzugsweise handelt es sich bei der Statusanzeigeeinrichtung um eine Beleuchtung des zugeordneten Bedienelements.
- [010] Zweckmäßig ist auch, dass die Bedienelemente hinter einer geschlossenen Oberfläche des Gehäuses des Elektrogeräts angeordnet sind. Zum einen macht dies das Elektrogerät einfach zu reinigen, ohne dass die Gefahr einer Beeinträchtigung der Bedienelemente besteht. Zum anderen erlaubt es die geschlossene Oberfläche, ein Bedienelement im zweiten Zustand gegenüber einem Bedienelement im ersten Zustand optisch stark zurücktreten zu lassen oder sogar so gut wie nicht sichtbar zu machen. Dazu sollte natürlich bei einer leuchtenden Statusanzeigeeinrichtung der beleuchtete Zustand zweckmäßigerweise der erste Zustand jeder Statusanzeigeeinrichtung sein.
- [011] Ein nicht beleuchtetes Bedienelement sollte, um unauffällig zu sein, die Farbe der es umgebenden Oberfläche des Gehäuses aufweisen.
- [012] Um im Falle einer leuchtenden Statusanzeigeeinrichtung Energie zu sparen, ist die Steuerlogik ferner zweckmäßigerweise eingerichtet, um mit einer vorgegebenen Verzögerung nach Erfassung der letzten Betätigung eines Bedienelementes alle beleuchteten Statusanzeigen in den nicht beleuchteten Zustand umzuschalten.
- [013] Diese Umschaltung sollte zweckmäßigerweise rückgängig gemacht werden, wenn die Betätigung eines beliebigen Bedienelements erfasst wird.
- [014] Als Bedienelement kommen insbesondere kapazitive Näherungssensoren in Betracht, die in der Lage sind, zu erfassen, wenn eine Person einen jeweils einem Bedienelement zugeordneten Bereich der Oberfläche des Gehäuses berührt.
- [015] Wenn das Elektrogerät einen mit einer Tür verschließbaren Innenraum aufweist,

insbesondere wenn das Öffnen und Schließen der Tür zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes gehört, wie etwa bei einem Backofen, einer Spülmaschine, einer Waschmaschine, einen Wäschetrockner, einem Gefrier- oder Kühlgerät, so ist es auch sinnvoll, dass die oben erwähnte Umschaltung in den nicht beleuchteten Zustand rückgängig gemacht wird, wenn das Öffnen der Tür erfasst wird. So bekommt ein Benutzer, der die Tür öffnet, stets die betätigbaren Bedienelemente angezeigt.

[016] Das Elektrogerät kann auch mit einem akustischen Signalgeber ausgestattet sein, der ein akustisches Signal liefert, wenn eine Handhabung des Bedienelementes erfasst worden ist. Dies ist besonders sinnvoll bei Betätigungselementen, die im Betrieb nur gering oder gar nicht bewegt werden, wie beispielsweise den erwähnten kapazitiven Näherungssensoren, und bei denen ein Benutzer somit nicht unmittelbar erfassen kann, ob eine Handhabung des Bedienelements von dem Gerät wahrgenommen worden ist.

[017] Vorzugsweise sind die Bedienelemente zusammen mit einer alphanumerischen Anzeige in einer Baugruppe zusammengefasst. Diese Anzeige kann die Bedienung des Geräts unterstützende, gegebenenfalls genauso wie der Zustand der einzelnen Statusanzeigeeinrichtungen an einen aktuellen Betriebszustand des Geräts angepasste Information und/oder Messwerte von Betriebsparametern des Elektrogerätes anzeigen. Eine eventuelle Beleuchtung der alphanumerischen Anzeige kann wie die Statusanzeigeeinrichtungen der Bedienelemente in Abhängigkeit von einer erfassten Handhabung eines Bedienelements oder gegebenenfalls einer Bewegung der Tür ein- und ausgeschaltet werden.

[018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigelegten Figuren. Es zeigen:

[019] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Details eines erfindungsgemäßen Kältegeräts; und

[020] Fig. 2 einen Ausschnitt aus einem Bedienfeld des Kältegeräts aus Fig. 1.

[021] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt des Gehäuses eines Kühlschranks in Tischbauweise, der hier als Beispiel für ein erfindungsgemäßes Elektrogerät betrachtet wird. Das Gehäuse des Kühlschranks ist im Wesentlichen aufgebaut aus einem Korpus 1, einer an den Korpus 1 schwenkbar angeschlagenen Tür 2, die zusammen mit dem Korpus 1 einen wärmeisolierten Innenraum umschließt, und einer Deckplatte 3, die das Gehäuse nach oben abschließt. Die Deckplatte 3 ist im Inneren hohl und der Hohlraum ist nach vor hin durch eine Bedienblende 4 verschlossen. Die Bedienblende 4 ist ein langgestreckter, flacher Streifen aus transparentem Kunststoff, dessen Rückseite auf einem

Großteil ihrer Fläche mit einer dunklen Farbe lichtundurchlässig beschichtet ist.

- [022] Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt der Bedienblende 4. Hinter einem großflächigen Fenster 5, in dem die dunkle Farbschicht ausgespart ist, ist eine LCD-Anzeige und hinter der LCD-Anzeige, in etwa parallel zu der Bedienblende 4, ein Leuchtschirm angeordnet. An einem Rand des Leuchtschirms, nach vorn durch die dunkle Farbe der Bedienblende verdeckt und deshalb in der Figur als gestrichelter Umriss dargestellt, sind Lichtquellen 6 zum Anstrahlen des Leuchtschirms und Sichtbarmachen der LCD-Anzeige angeordnet.
- [023] Beiderseits des Fensters 5 sind mehrere Bedienelemente oder Tasten 7 an der Bedienblende 4 angeordnet. Die Tasten 7 sind jeweils begrenzt durch eine rahmenförmige Aussparung 8 in der dunkelfarbenen Schicht, mit der die Bedienblende 4 hinterlegt ist. Eine Beschriftung 9, die die Funktion der Tasten 7 bezeichnet, ist in entsprechender Weise durch Aussparen der Buchstaben in der dunklen Farbschicht gebildet. Jede Taste 7 weist einen an der Rückseite der Bedienblende 4 angebrachten, durch die Farbschicht verborgenen kapazitiven Näherungssensor 10 auf, in der Figur als gestrichelter Umriss dargestellt, der dazu dient, eine Berührung der entsprechenden Taste 7 durch einen Benutzer zu erfassen.
- [024] Der Leuchtschirm erstreckt sich bis hinter die Tasten 7, und benachbart zu diesen sind, durch die Farbschicht dem unmittelbaren Blick verborgen, Lichtquellen 6 angeordnet, um den Leuchtschirm hinter den Tasten 7 anzustrahlen und so jeweils deren Rahmen 8 und Beschriftung 9 zum Leuchten zu bringen.
- [025] Die Näherungssensoren 10 sind an eine (nicht dargestellte) hinter der Bedienblende 4 verborgene Steuerlogik angeschlossen, die den Betrieb des Kältegeräts sowie die LCD-Anzeige und die Lichtquellen 6 steuert.
- [026] An die Steuerlogik ist ferner ein Türöffnungsschalter angeschlossen, mit dessen Hilfe die Steuerlogik in an sich bekannter Weise eine Innenraumbeleuchtung des Kältegeräts entsprechend dem Zustand, offen oder geschlossen, der Tür 2 steuert.
- [027] Ein Alarmsignalgeber 11 ist in einer Reihe mit den Tasten 7 in die Bedienblende 4 integriert. Wie die Tasten 7 weist er einen Rahmen 8 und eine Beschriftung 9, die in der Farbschicht ausgespart sind, und eine Lichtquelle 6' auf, deren Farbe, vorzugsweise rot, eine andere als die der Lichtquellen 6 ist.
- [028] Bei einem Kombinations-Kältegerät mit einem Normalkühlfach und einem Gefrierfach kann es beispielsweise zu jedem Fach eine Ein-Ausschalt-Taste $7_1, 7_2$ zum Ein- bzw. Ausschalten der Kühlung des betreffenden Fachs, eine Taste $7_3, 7_4$ zum Aktivieren eines Hochleistungskühlmodus, eine Inkrement-Taste $7_5, 7_6$ und eine

Dekrement-Taste 7_7 , 7_8 geben. Ferner ist eine Menu-Taste 7_9 und eine O.K.-Taste 7_{10} vorgesehen.

- [029] In einem Ruhezustand sind alle Lichtquellen 6, 6' ausgeschaltet. Der Leuchtschirm ist dunkel, und die ausgesparten Bereiche 8, 9 der Deckschicht unterscheiden sich in ihrem für einen Benutzer sichtbaren Farbton und ihrer Helligkeit nicht merklich von der dunklen Farbschicht selbst. Die Tasten 7 sind in diesem Zustand für einen Benutzer kaum zu erkennen.
- [030] Wenn der Türöffnungsschalter ein Öffnen der Tür registriert oder ein beliebiger der Näherungssensoren 10 eine Berührung meldet, geht die Steuerlogik von dem Ruhezustand in einen Bereitschaftszustand, indem sie die Lichtquellen 6 am Fenster 5 einschaltet, so dass die LCD-Anzeige ablesbar wird, die die in den Kühlfächern gemessenen Temperaturen anzeigt. Außerdem schaltet die Steuerlogik die Lichtquellen 6 aller Tasten mit Ausnahme der O.K.-Taste 7_{10} ein. Wird die Inkrement- oder Dekrementtaste des Normalkühlfachs oder des Gefrierfachs berührt, so reagiert die Steuerlogik durch Anzeigen einer Textzeile „Gefrierfachtemperatur einstellen“ bzw. „Kühlfachtemperatur einstellen“ und einer geordneten Liste einstellbarer Temperaturwerte, unter denen der aktuell eingestellte hervorgehoben ist, in der LCD-Anzeige, und auch die O.K.-Taste 7_{10} wird beleuchtet. Auf jede weitere Berührung der dem ausgewählten Kühlfach zugeordneten Inkrement- oder Dekrement-Tasten reagiert die Steuerlogik durch Herauf- oder Herabsetzen der Soll-Temperatur für das betreffende Fach um eine Stufe und Kennzeichnen des nun ausgewählten Werts auf der LCD-Anzeige. Durch Berühren der O.K.-Taste 7_{10} kann der Benutzer den Einstellvorgang beenden, die Steuerlogik übernimmt den hervorgehoben angezeigten Wert als neuen Sollwert der Temperatur für das betreffende Fach und kehrt in den vorherigen Bereitschaftszustand zurück.
- [031] Berührt der Benutzer eine der Ein-Aus-Tasten 7_1 , 7_2 oder der Schnellkühlmodus-Tasten 7_3 , 7_4 , so wird der betreffende Befehl von der Steuerlogik unmittelbar verarbeitet, und der Zustand, beleuchtet oder unbeleuchtet, der einzelnen Tasten ändert sich nicht.
- [032] Berührt der Benutzer die Menu-Taste 7_9 , so zeigt die Steuerlogik eine Bezeichnung eines ersten Menupunkts auf der LCD-Anzeige an, schaltet die Beleuchtung der Inkrement- und Dekrement-Tasten 7_5 , 7_7 oder 7_6 , 7_8 sowie der O.K.-Taste 7_{10} ein und die aller anderen Tasten aus. Durch Berührung der Inkrement- oder Dekrement-Tasten kann der Benutzer in einer Liste von Menupunkten vor- und zurückblättern und sich die Bezeichnung eines jeweils ausgewählten Menupunktes in der LCD-Anzeige

anzeigen lassen.

- [033] Ein Menüpunkt sind beispielsweise Einlagerungshinweise. Ist dieser Menüpunkt ausgewählt, so erscheint auf der LCD-Anzeige zunächst eine Liste der Buchstaben des Alphabets, und der Benutzer erhält die Möglichkeit, mit Hilfe von Inkrement- und Dekrement-Taste einen Buchstaben anzuwählen und mit der O.K.-Taste 7₁₀ zu bestätigen. Daraufhin zeigt die Steuerlogik eine Bezeichnung eines mit dem ausgewählten Buchstaben beginnenden Lebensmittels sowie Angaben zu dessen empfohlener Lagerungsdauer im Gefrierfach auf der LCD-Anzeige an; andere mit dem gleichen Buchstaben beginnende Lebensmittel können wiederum mit Hilfe der Inkrement- und Dekrement-Tasten angewählt werden. Durch erneutes Drücken der Menu-Taste 7₉ wird der Menüpunkt „Einlagerungshinweise“ verlassen, und der Auswahlzustand wird wiederhergestellt, in dem der Benutzer einen weiteren Menüpunkt wählen kann.
- [034] Ein weiterer Menüpunkt kann die Anzeige der Raumtemperatur sein, sofern das Kältegerät mit einem Sensor hierfür ausgestattet ist. Der erfasste Temperaturwert wird gleichzeitig mit der Bezeichnung des Menüpunkts angezeigt; beleuchtet sind die Inkrement- und Dekrement-Tasten zum Weiterblättern in der Liste der Menüpunkte, und die Menu-Taste 7₉ zum Beenden des Menu-Auswahlmodus.
- [035] Ein dritter möglicher Menüpunkt ist die Einstellung der Helligkeit der Lichtquellen 6. Wird dieser Menüpunkt durch Berühren der O.K.-Taste ausgewählt, sind Inkrement- und Dekrement-Taste 7₅, 7₇ oder 7₆, 7₈ zum Variieren der Helligkeit der Lichtquellen 6, die O.K.-Taste 7₁₀ zum Beenden des Helligkeitseinstellmodus unter Übernahme einer eventuellen Änderung und die Menu-Taste 7₉ zum Beenden des Einstellmodus unter Verwerfung einer eventuellen Änderung beleuchtet und betätigbar.
- [036] Ein vierter Menüpunkt zum Einstellen der Lautstärke eines Alarmtons, mit dem das Kältegerät unterstützend zur optischen Anzeige durch den Signalgeber 11 auf einen Störungszustand aufmerksam macht, funktioniert in analoger Weise.
- [037] Ein fünfter möglicher Menüpunkt ist die Anzeige einer Service-Rufnummer; wie im Falle der Raumtemperatur erscheint diese Rufnummer unmittelbar zusammen mit der Bezeichnung des Menüpunkts in der Anzeige, und lediglich Inkrement- und Dekrement-Tasten zum Weiterblättern im Menu und die Menu-Taste 7₉ zum Beenden des Menu-Auswahlmodus sind beleuchtet und betätigbar.
- [038] Als ein sechster Menüpunkt kommt die Sprache der in der Anzeige erscheinenden Textmeldungen in Betracht. Wird dieser Menüpunkt durch Berühren der O.K.-Taste 7₁₀ bestätigt, kann der Benutzer mit Hilfe von Inkrement- und Dekrement-Tasten sich

die unterstützten Sprachen nacheinander anzeigen lassen und durch Berühren der O.K.-Taste 7₁₀ eine von ihnen auswählen oder durch Berühren der Menu-Taste 7₉ den Auswahlmodus ohne Vornahme einer Änderung verlassen.

- [039] Jedes Berühren einer Taste 7 oder Öffnen der Tür 2 setzt einen internen Zeitgeber der Steuerlogik in Gang, der nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne alle Lichtquellen 6 ausschaltet und die Steuerlogik in ihren Ruhezustand versetzt. Wird vor Ablauf der vom Zeitgeber vorgegebenen Zeitspanne eine erneute Türöffnung oder Tastenberührung registriert, wird der Zeitgeber zurückgesetzt, so dass die vorgegebene Zeitspanne jeweils von diesem letzten Erfassungszeitpunkt aus neu zu laufen beginnt.

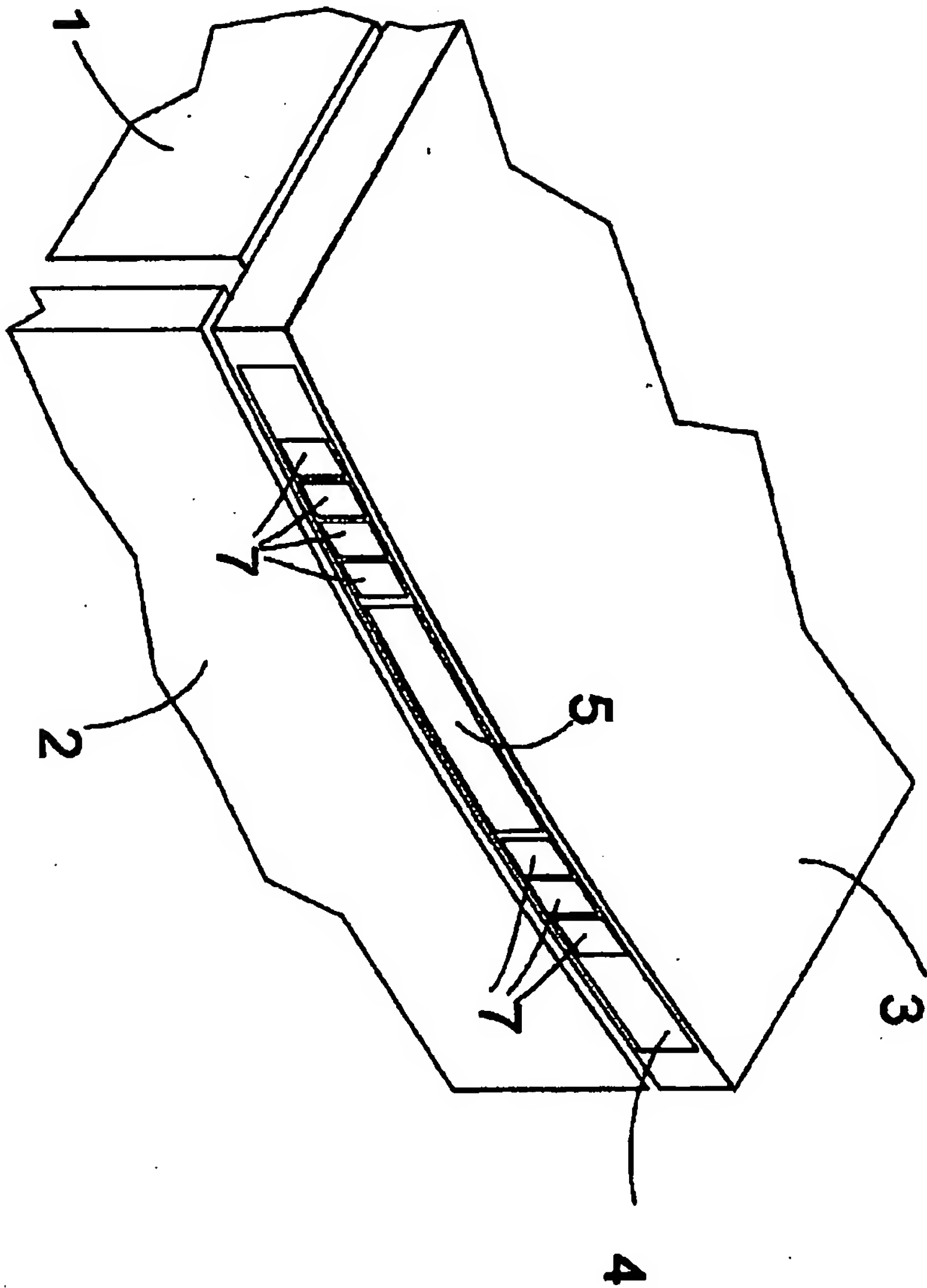
Ansprüche

- [001] Elektrogerät mit einer Mehrzahl von von einem Benutzer betätigbaren Bedienelementen (7), denen jeweils eine Statusanzeigeeinrichtung zugeordnet ist, und mit einer Steuerlogik, die zum Erfassen von Benutzerbetätigungen an die Bedienelemente (7) gekoppelt ist und eingerichtet ist, einen Betriebszustand des Elektrogeräts entsprechend den Benutzerbetätigungen einzustellen, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerlogik ferner eingerichtet ist, in Abhängigkeit von dem eingestellten Betriebszustand die Statusanzeige jedes Bedienelements, von dem sie eine Benutzerbetätigung zu verarbeiten imstande ist, in einen ersten Zustand und die Statusanzeige jedes Bedienelements, von dem sie eine Benutzerbetätigung zu verarbeiten nicht imstande ist, in einen zweiten Zustand zu versetzen.
- [002] Elektrogerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Statusanzeigeeinrichtung eine Lichtquelle (6) zum Beleuchten des zugeordneten Bedienelements (7) ist.
- [003] Elektrogerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienelemente an einer geschlossenen Oberfläche (4) des Gehäuses des Elektrogeräts angeordnet sind.
- [004] Elektrogerät nach Anspruch 2 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der beleuchtete Zustand der erste Zustand jeder Statusanzeigeeinrichtung ist.
- [005] Elektrogerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein nicht beleuchtetes Bedienelement (7) die Farbe der es umgebenden Oberfläche (4) des Gehäuses aufweist.
- [006] Elektrogerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerlogik ferner eingerichtet ist, mit einer vorgegebenen Verzögerung nach Erfassung der letzten Betätigung eines Bedienelements (7) alle beleuchteten Statusanzeigen (6) in den nicht beleuchteten Zustand umzuschalten.
- [007] Elektrogerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerlogik eingerichtet ist, die Umschaltung rückgängig zu machen, wenn die Betätigung eines beliebigen Bedienelements (7) erfasst wird.
- [008] Elektrogerät nach Anspruch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienelemente (7) kapazitive Näherungssensoren (10) umfassen.
- [009] Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-

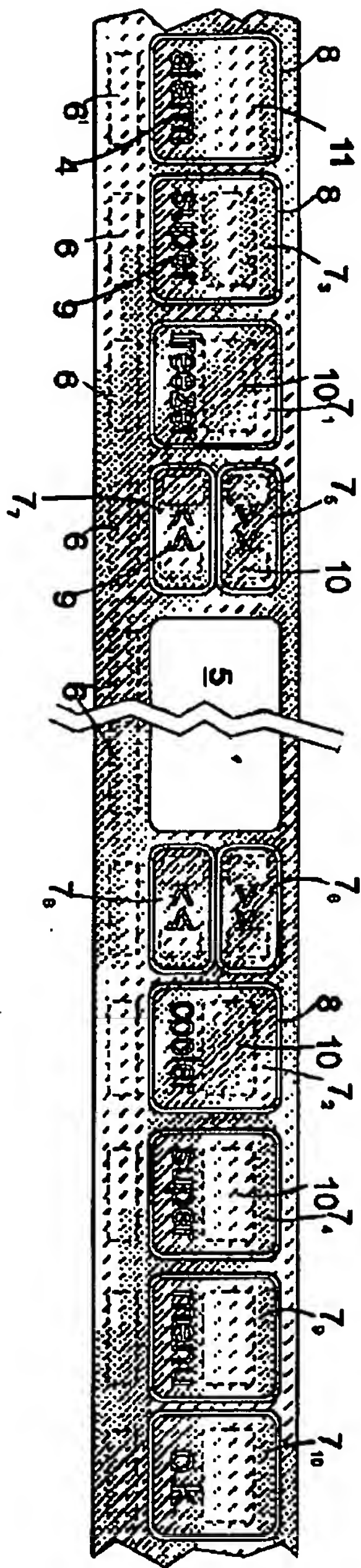
kennzeichnet, dass es einen mit einer Tür (2) verschließbaren Innenraum aufweist.

- [010] Elektrogerät nach Anspruch 7 oder 8 und Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerlogik eingerichtet ist, die Umschaltung rückgängig zu machen, wenn das Öffnen einer Tür (2) des Gehäuses (1) des Elektrogerätes erfasst wird.
- [011] Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen akustischen Signalgeber, der ein akustisches Signal liefert, wenn eine Betätigung eines Bedienelementes (7) erfasst worden ist.
- [012] Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienelemente (7) zusammen mit einer alphanumerischen Anzeige in einer Baugruppe zusammengefasst sind.
- [013] Elektrogerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Kältegerät ist.

[Fig. 001]



[Fig. 002]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053072

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01H9/18 H01H13/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	"DESIGN FOR DYNAMICALLY LIGHTING A KEYBOARD" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 35, no. 5, 1 October 1992 (1992-10-01), pages 341-342, XP000312998 ISSN: 0018-8689 paragraph '0005!	1,2,4,12
X	----- US 4 447 692 A (MIERZWINSKI ET AL) 8 May 1984 (1984-05-08) column 5 column 2, line 61; figures 1,3	1-6,8,9, 12
X	----- US 6 429 542 B1 (FURUYA YOSHIYUKI ET AL) 6 August 2002 (2002-08-06) the whole document ----- -/-	1,2

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 March 2005

Date of mailing of the international search report

22/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Socher, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053072

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 18 520 A1 (LOEWEN-ENTERTAINMENT GMBH) 10 January 2002 (2002-01-10) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053072

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4447692	A	08-05-1984	CA	1208342 A1	22-07-1986
US 6429542	B1	06-08-2002	JP	2001006480 A	12-01-2001
DE 10118520	A1	10-01-2002	EP	1180753 A2	20-02-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053072

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01H9/18 H01H13/70

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	"DESIGN FOR DYNAMICALLY LIGHTING A KEYBOARD" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, Bd. 35, Nr. 5, 1. Oktober 1992 (1992-10-01), Seiten 341-342, XP000312998 ISSN: 0018-8689 Absatz '0005!	1,2,4,12
X	----- US 4 447 692 A (MIERZWINSKI ET AL) 8. Mai 1984 (1984-05-08) Spalte 5 Spalte 2, Zeile 61; Abbildungen 1,3	1-6,8,9, 12
X	----- US 6 429 542 B1 (FURUYA YOSHIYUKI ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) das ganze Dokument ----- -/-	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/03/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Socher, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053072

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 18 520 A1 (LOEWEN-ENTERTAINMENT GMBH) 10. Januar 2002 (2002-01-10) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053072

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4447692	A	08-05-1984	CA	1208342 A1	22-07-1986
US 6429542	B1	06-08-2002	JP	2001006480 A	12-01-2001
DE 10118520	A1	10-01-2002	EP	1180753 A2	20-02-2002

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.